

Rec'd PCT/PTO 15 JUL 2005
PCT/NL 2004 / 00038

KONINKRIJK DER



10/542258
NEDERLANDEN

Bureau voor de Industriële Eigendom



REC'D 02 MAR 2004

WIPO

PCT

Hierbij wordt verklaard, dat in Nederland op 16 januari 2003 onder nummer 1022409,
ten name van:

PROMATRIX B.V.

te Zegveld

een aanvraag om octrooi werd ingediend voor:

"Matrijshouder",

en dat blijkens een bij het Bureau voor de Industriële Eigendom op 25 april 2003 onder nummer
42235 ingeschreven akte aanvraagster de uit deze octrooiaanvraag voortvloeiende rechten heeft
overgedragen aan:

S.P.G. PROMATRIX B.V.

te Zegveld

en dat de hieraan gehechte stukken overeenstemmen met de oorspronkelijk ingediende stukken.

Rijswijk, 19 februari 2004

De Directeur van het Bureau voor de Industriële Eigendom,
voor deze,

Mw. D.L.M. Brouwer

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Uittreksel

Matrijshouder omvattende een opname voor het omvangen van een matrijsdeel alsmede een bevestiging voor bevestiging aan een spuitgietmachine. De matrijshouder bestaat uit ten minste twee tegenover elkaar liggende delen die met voorspanning bij het daartussen opnemen van het betreffende matrijsdeel aan elkaar bevestigd worden. Deze voorspanning kan opgebracht worden met trekankers. Bovendien is het mogelijk voorspanning op te brengen langs hydraulische weg. In het laatste geval wordt de voorspanning niet continu opgebracht maar pas bij het sluiten van de inspuitholte.

Titel: Matrijshouder.

De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een matrijshouder omvattende een opname voor het ontvangen van een matrijsdeel alsmede een bevestiging voor
5 bevestiging aan een spuitgietmachine.

Een dergelijke matrijshouder is in de stand van de techniek algemeen bekend en wordt gebruikt voor het geven van stijfheid aan matrijsdelen die verhoudingsgewijs zwak zijn. Een dergelijke scheiding van het matrijsdeel waarin de vorm van het te spuiten
10 product is aangebracht en de matrijshouder wordt met name toegepast indien verhoudingsgewijs kleine series, tot ongeveer 1000 stuks, vervaardigd moeten worden. In een dergelijk geval worden de hoge kosten van het vervaardigen van een complete matrijs niet gerechtvaardigd door de grootte van de serie. In het bijzonder wordt
gedacht aan bijzondere series en prototypes.

15 Daarbij is het matrijsdeel bijvoorbeeld uit het makkelijk te bewerken aluminium of ander eenvoudig te bewerken metaal vervaardigd.

Indien de matrijs groter wordt, zullen de daarop werkende krachten bij een zelfde inspuitedruk aanzienlijk er zijn. Grote matrijzen worden bijvoorbeeld in de
20 automobiellindustrie toegepast bij het vervaardigen van grote voorwerpen uit kunststof zoals deuren, wielbakken, motorkappen en bumpers.

Om voldoende stijfheid voor het eigenlijke matrijsdeel te verkrijgen is in de stand van de techniek voorgesteld de matrijshouder uit één deel te vervaardigen dat bijzonder stijf
25 is. Dit betekent dat de omvang daarvan alsmede het gewicht aanzienlijk is. Dit komt de hanteerbaarheid niet ten goede en bovendien wordt het steeds moeilijker een en ander in een spuitgietmachine te plaatsen. Bovendien is het met grote afmetingen moeilijk om in een nauwkeurige passing tussen matrijsdeel en matrijshouder te voorzien. Echter
worden hoge eisen aan deze passing gesteld. Immers indien ook maar een geringe
30 spleet bestaat tussen de beide matrijsdelen bij het dichtlopen daarvan, zal een rand (flash) ontstaan. Het verwijderen daarvan brengt aanzienlijke nabewerkingskosten met zich mee en komt het aanzien van het produkt niet ten goede.

Ondanks dat sprake is van kleine series stijgen de kosten van voorwerpen aanzienlijk indien deze een nabewerkingstap vereisen. De tolerantie tussen de beide matrijsdelen blijft bij het groter worden daarvan onveranderd. Immers de eigenschappen van de kunststof veranderen niet mee met de grootte van de matrijs.

5

Het is het doel van de onderhavige uitvinding in een matrijshouder voor een matrijsdeel te voorzien welke een niet te omvangrijke constructie heeft, verhoudingsgewijs eenvoudig hanteerbaar is en op nauwkeurige wijze met geringe tolerantie het matrijsdeel op kan nemen.

10

Dit doel wordt bij een hierboven beschreven matrijshouder verwezenlijkt doordat die matrijshouder twee tegenover elkaar liggende kopse einddelen omvat en daartussen aangebrachte afstandhouders, waarbij tussen die einddelen en die afstandhouders die opname begrensd wordt en waarbij eerste voorspanmiddelen aanwezig zijn om die

15 kopse einddelen met voorspanning naar elkaar te trekken.

Volgens de onderhavige uitvinding wordt de sterkte van de matrijshouder verkregen door voorspanning. Deze voorspanning werkt in de zin van het zonder deformatie samendrukken van de matrijshouder. Daardoor kunnen de sterkte en zo het gewicht van

20 de matrijshouder verhoudingsgewijs gering zijn omdat bij het opbrengen van de spuitdruk, die vele honderden tonnen kan zijn, eerst de spankracht op de voorspan elementen overwonnen moet worden alvorens deformatie van de matrijshouder optreedt. Door gebruik van afstandhouders kan gewaarborgd worden dat het matrijsdeel niet onder de voorspankracht bezwijkt. De afstandhouders nemen de kracht opgebracht

25 tussen de einddelen op terwijl de afstandhouders onderling eveneens onder voorspanning gebracht kunnen worden. Om de daarmee samenhangende kracht op te kunnen vangen worden deze bij voorkeur driehoekig uitgevoerd waarbij het dikste deel zich tussen de einden daarvan bevindt.

30 De voorspanning kan op enigerlei in de stand van de techniek bekende wijze opgebracht worden. Volgens een voordelige uitvoeringsvorm worden trekankers gebruikt. Daarmee kunnen zeer hoge krachten opgebracht worden. Als voorbeeld wordt een waarde van ongeveer 100 ton per trekanker genoemd. Indien bijvoorbeeld 16

trekankers aanwezig zijn, kan tijdens het spuitgieten een kracht tot 1600 ton opgenomen worden alvorens het materiaal van de matrijshouder op trek belast wordt. Gebleken is dat ondanks een dergelijke hoge voorspankracht met zeer geringe toleranties tussen het matrijsdeel en de matrijshouder gewerkt kan worden.

- 5 Nauwkeurigheden van 0,1 mm of kleiner zijn realiseerbaar waardoor het hierboven beschreven verschijnsel van flashvorming vermeden wordt.

- Een andere wijze voor het opbrengen van voorspanning is hydraulisch. Met behulp van een hydraulisch fluïdum kan druk opgebouwd worden tussen de matrijshouder en het matrijsdeel. Een dergelijk fluïdum kan bijvoorbeeld opgebracht worden met behulp van een cilinderzuigercombinatie en er wordt de voorkeur aangegeven de matrijshouder van een holte te voorzien waarin een met hydraulisch fluïdum te vullen zak aanwezig is. Daarmee kan een kracht opgebracht worden die werkt tussen de matrijshouder en het matrijsdeel. Dit wordt vooral toegepast om krachten haaks op de langsrichting van de matrijshouder op te nemen. In ieder geval de onderste afstandhouders zijn nabij het "verhoogde" middendeel van een uitsparing 20 voorzien voor het opnemen van een met fluïdum te vullen zak 21. In elk van de uitsparingen 20 wordt een dergelijke zak 21 geplaatst. Vanzelfsprekend is het eveneens mogelijk een enkele zak in twee of meer uitsparingen aan te brengen.

- 20 Deze kracht wordt echter pas opgebracht na het sluiten van de matrijsdelen en/of tijdens het inspuiten van de kunststof. De kracht wordt weer weggenomen voordat de matrijsdelen uit elkaar lopen. Gebleken is dat met de hierboven beschreven tolerantie de nauwkeurigheid van de matrijsdelen ten opzichte van elkaar tijdens het dichtlopen minder is dan enkele honderdste mm.

De matrijshouder volgens de onderhavige uitvinding wordt bij voorkeur toegepast in de automobiellindustrie maar andere gebieden van toepassing zijn mogelijk.

- 30 De uitvinding zal hieronder aan de hand van een in de tekening afgebeeld uitvoeringsvoorbeeld verduidelijkt worden. Daarbij toont:

fig. 1 in perspectief en gedeeltelijk opengewerkt de constructie volgens de uitvinding;
en

fig. 2 de benedenhouder zonder matrijsdeel in volledig samengevoegde toestand toont.

- 5 In figuren 1 en 2 is het matrijssamenstel volgens de uitvinding in het geheel met 1
aangegeven. Dit bestaat uit een slechts zeer schematisch aangegeven bovenhouder 2
voorzien van een bovenmatrijsdeel 4. Meer in detail zijn afgebeeld de benedenhouder 3
en het daarin aangebrachte benedenmatrijsdeel 5. Binnen de benedenhouder wordt een
opname 6 begrensd waarbinnen het benedenmatrijsdeel opgenomen is. Het
10 benedenmatrijsdeel is voorzien van een plaat 7 voor bevestiging aan een
spuitgietsmachine terwijl centreernokken 8 aanwezig zijn die samenwerken met de
bovenhouder 2 om de matrijssdelen ten opzichte van elkaar te centreren.

- De benedenhouder bestaat uit tegenover elkaar liggende einddelen 10 en 11 en
15 daartussen geschakelde afstandhouders 12, 13. Trekankers 14 zijn aanwezig die zich
uitstrekken door boringen 16 welke nabij de uiteinden daarvan voorzien zijn van
moeren 15. Trekankers 17 zijn aanwezig in de onderste en bovenste afstandhouders 12,
13 en strekken zich uit door boringen 18 in de einddelen 10, 11. Ook hier zijn steeds
moeren 15 aanwezig. De afstandhouders 12 en 13 zijn driehoekig uitgevoerd.
20

- Uit fig. 2 blijkt dat een aantal afstandhouders 12, 13 aanwezig is welke om het
benedenmatrijsdeel 5 heen (niet afgebeeld) aangebracht worden bij het opbouwen van
het houderdeel. Elk van deze afstandhouders 12, 13 is voorzien van een
zuigercilindereenheid 21, 20 alsmede doorgangen 16 voor de trekankers 14.
25

- De hierboven beschreven constructie werkt als volgt. Uit aluminium of ander
gemakkelijk te vervaardigen materiaal wordt een matrijsdeel met aanzienlijke grootte
vervaardigd. Dit matrijsdeel wordt met een geringe tolerantie van 0,1 mm geplaatst in
een matrijshouder zoals de benedenhouder 3. Deze benedenhouder bestaat uit twee op
30 afstand van elkaar geplaatste einddelen 10, 11 waartussen naar wens een aantal
afstandhouders 12, 13 op elkaar gestapeld wordt. Om de juiste onderlinge positionering
van aangrenzende afstandhouders 12, 13 te garanderen en optimale doorleiding van
krachten te waarborgen, is erin voorzien dat elke afstandhouder 12, 13 voorzien is van

een groef 20. Tussen aangrenzende afstandhouders 12 of 13 wordt daardoor steeds een holte begrensd waarin een spi 21 aangebracht kan worden. Tijdens het inbrengen van het matrijsdeel zijn de ankers 17 niet aanwezig en is er geen trekspanning op de ankers 14. Tijdens het inbrengen zijn de trekankers 17 nog niet aanwezig en bevindt zak 21 zich nog niet onder belasting van een hydraulisch fluïdum. Na het inbrengen van het matrijsdeel worden de trekankers 17 aangebracht.

Na het op deze wijze inbrengen van het benedenmatrijsdeel in benedenhouder 3 worden de trekankers 14 en 17 op spanning gebracht door het aanhalen van de moeren 15. Door de aanwezigheid van de afstandhouders 12, 13 en de eigen sterkte van het matrijsdeel wordt voorkomen dat de einddelen 10, 11 te veel naar elkaar togetrokken worden. Door de driehoekige vorm van de afstandhouders 12, 13 wordt voorkomen dat deze delen te ver uit elkaar bewogen worden. Op elk van de trekankers wordt een voorspankracht van ongeveer 100 ton aangebracht. Vervolgens wordt de bovenhouder met matrijsdeel in de spuitgietmachine geplaatst. Vanzelfsprekend kan het onder voorspanning brengen eveneens in de spuitgietmachine plaatsvinden.

Nadat met het bovenmatrijsdeel eventueel dezelfde actie uitgevoerd is kan de spuitgietmachine in werking gesteld worden. Na het dichtlopen van de matrijsdelen, dat wil zeggen, het begrenzen van de vormholte, wordt druk opgebracht in de zak 21 en een verdere voorspanning opgebracht wordt. Door deze wijze van het opbrengen van voorspanning wordt deformatie in dwarsrichting (dichtknijpen) voorkomen omdat door de aanwezigheid van het bovenmatrijsdeel additionele sterkte verschaft wordt. Na het wegvallen van de inspuitedruk kan de voorspanning weer weggenomen worden en kunnen de matrijsdelen (na voldoende afkoeling) open lopen.

Begrepen zal worden dat in de tekening slechts schematisch een uitvoeringsvariant van de uitvinding afgebeeld is. Koelstelsels en andere bijzondere constructies om tot optimale insputting te komen zijn niet afgebeeld en de aanwezigheid daarvan ligt voor de hand voor degene bekwaam in de stand van de techniek.

Gebleken is dat met de hierboven beschreven constructie het mogelijk is grote delen (zoals gehele bumpers) een insputgiethandeling te vervaardigen waarbij

vervangingsgewijs goedkoop te vervaardigen matrijdsdelen gebruikt worden zonder dat een latere nabewerking voor het verwijderen van vliezen en dergelijke noodzakelijk is.

- 5 Begrepen zal worden dat de uitvinding niet beperkt is tot de hierboven beschreven uitvoeringsvariant en dat talrijke wijzigingen mogelijk zijn die liggen binnen het bereik van de onderhavige aanvraag.

Conclusies

1. Matrijshouder (2, 3) omvattende een opname (6) voor het ontvangen van een matrijsdeel (4, 5) alsmede een bevestiging (7) voor bevestiging aan een spuitgietsmachine, met het kenmerk, dat die matrijshouder twee tegenover elkaar liggende kopse einddelen (10, 11) omvat en daartussen aangebrachte afstandhouders (12, 13), waarbij tussen die einddelen en die afstandhouders die opname (6) begrensd wordt en waarbij eerste voorspanmiddelen (14, 16) aanwezig zijn om die kopse einddelen met voorspanning naar elkaar te trekken.
2. Matrijshouder volgens conclusie 1, waarbij tweede voorspanmiddelen (15, 17) aanwezig zijn om die afstandhouders naar elkaar te trekken.
3. Matrijshouder volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij die voorspanmiddelen trekstaven omvatten.
4. Matrijshouder volgens conclusie 3, waarbij die voorspanmiddelen voor het naar elkaar trekken van die einddelen zich uitstrekken in die afstandhouders.
5. Matrijshouder volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij die afstandhouders een driehoekige vorm omvatten.
6. Matrijshouder volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij die voorspanmiddelen hydraulische voorspanmiddelen (20, 21) omvatten.
7. Matrijshouder volgens conclusie 6, omvattende een hydraulische deformeerbaar deel uitgevoerd om in die opname te bewegen.
8. Matrijshouder volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij de afstandhouders uit een aantal op elkaar geplaatste afstandhouderorganen bestaan.
9. Werkwijze voor het vervaardigen van een matrijssamenstel, omvattende het voorzien in een matrijshouder met een opname en het in die opname plaatsen van een

matrijsdeel, met het kenmerk, dat die matrijshouder ten minste twee met voorspanmiddelen verbonden matrijshouderdelen omvat, die elk een deel van die opname begrenzen en dat na het inbrengen van dat matrijsdeel een voorspanning op die voorspanmiddelen wordt aangebracht.

5

10. Werkwijze voor het bedrijven van een spuitgietmachine, omvattende het daarin aanbrengen van ten minste twee ten opzichte van elkaar verplaatsbare, en daartussen een spuitgietholte begrenzende matrijsdelen, waarbij ten minste een matrijsdeel in een opname van een matrijshouder geplaatst is, welke opname door ten minste twee, met
- 10 hydraulische voorspanning, samengehouden matrijsdelen nauwsluitend om dat matrijsdeel geplaatst wordt, waarbij die voorspanning na het volledig naar elkaar bewogen zijn van die matrijsdelen opgebracht wordt en na het inspuiten van de kunststof en voor het uit elkaar bewegen van die matrijsdelen weggenomen wordt.

Fig 1

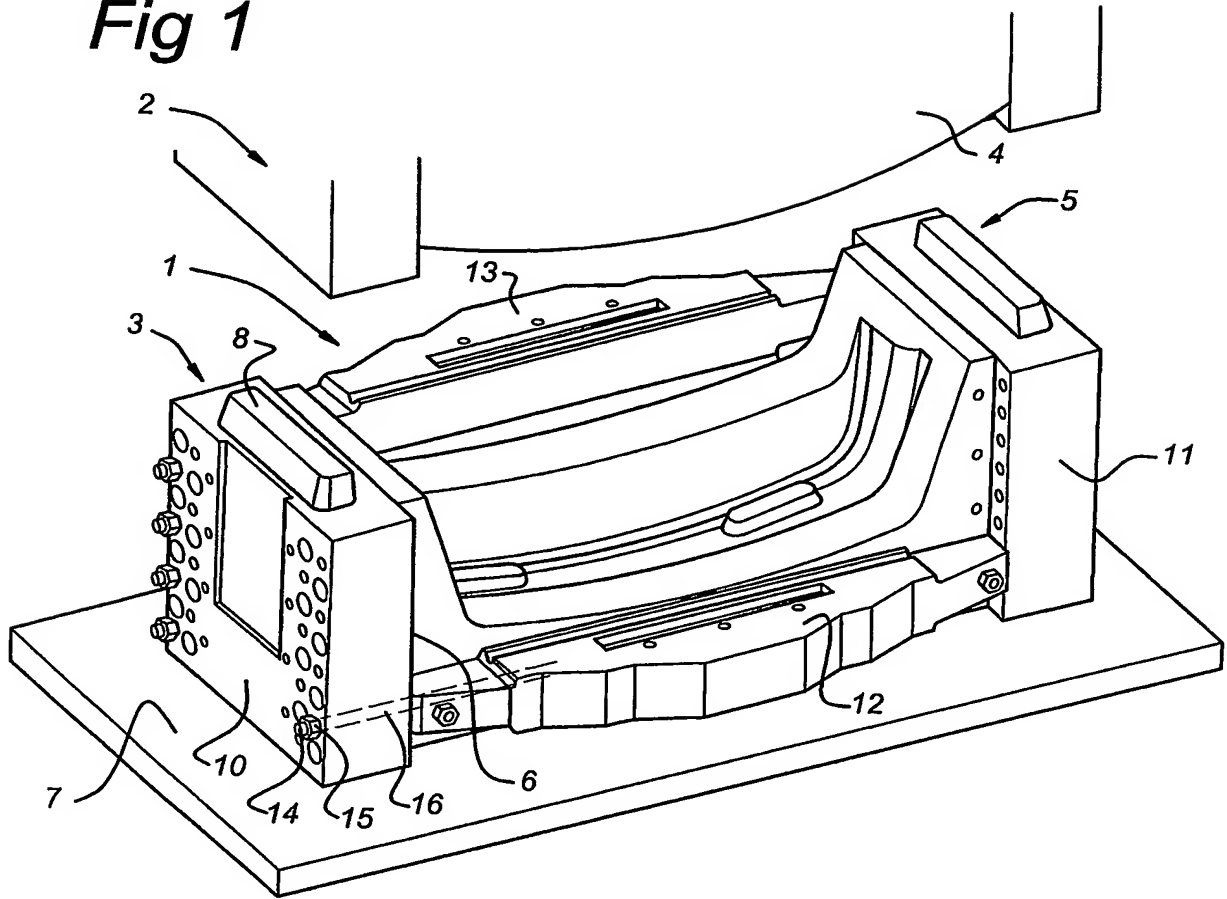


Fig 2

